PITAGORAS ACADEMIA

AMANECIDA DE MATEMÁTICA

ARITMÉTICA

01.

Determine el valor de "n" sabiendo que el mínimo común múltiplo de $A = 180^n \cdot 27$ y $B = 40^n \cdot 60$ tiene 5400 divisores.

A) 6
B) 7
C) 8
D) 9
E) 10

02.

Dados los conjuntos A, B y C en U, simplifique la expresión

$$\left[A\Delta(B\Delta C)\right]\Delta\left[C\Delta B^c\right]$$

A) A^c
B) B^c
C) C^c
D) A
E) B

03.

A una aleación de 1200 g que contiene 900 g de oro puro ¿cuántos gramos de masa de metal ordinario se deben aumentar para disminuir su ley en 0,15?

A) 100
B) 200
C) 300
D) 400
E) 500

04. Un número natural N de k dígitos diremos que es **armonioso** si sus dígitos son una permutación de los números 1, 2, 3, …, k; además para todo m = 1, 2, 3, …, k; el número formado por sus m primeros dígitos es divisible por m. Por ejemplo, el número 132 es armonioso pues 1 es divisible por 1, 12 es divisible por 2 y 123 es divisible por 3. ¿Cuántos números armoniosos de 6 dígitos existen?

A) 0
B) 1
C) 2
D) 3
E) 4

05.

Un inversionista coloca una parte de su capital al 4% mensual y la otra parte la coloca al 3% mensual. Si los intereses que recibe son iguales, entonces la parte de su capital que invirtió al 4% mensual es:

A) $\frac{2}{5}$
B) $\frac{3}{5}$
C) $\frac{2}{7}$
D) $\frac{3}{7}$
E) $\frac{4}{7}$

06.

En una división inexacta de enteros positivos al dividendo se le agrega 14 y al divisor 2; en la nueva división se obtiene el mismo cociente y residuo.

De las siguientes afirmaciones

I. Si m es la diferencia del dividendo dado y el residuo, entonces la división de m por 7 es exacta.

II. El cociente es 6.
III. La división del divisor dado por 7 es exacta.

Son siempre correctas:

A) Solo I
B) Solo II
C) Solo III
D) Solo I y II
E) Solo I y III

07.
Se tiene un número, cuadrado perfecto, tal que si le sumamos 387 obtenemos otro número de tres cifras, también cuadrado perfecto. Calcule la suma de las cifras del número original.

A) 13
B) 15
C) 17
D) 19
E) 21

08. Si tenemos en una caja 5 libros de aritmética y 7 libros de geometría, todos del mismo tamaño y ancho. Si se extrae aleatoriamente libro a libro y sin reposición. ¿Cuál es la probabilidad de extraer el primer libro de aritmética en la cuarta extracción?

A) $\frac{35}{396}$
B) $\frac{5}{8}$
C) $\frac{625}{1728}$
D) $\frac{1}{2}$
E) $\frac{1}{99}$

09. Cinco números enteros positivos forman una progresión aritmética de razón dos. Dichos números son tales que su media y su varianza son iguales. Dar como respuesta la suma de las cifras del mayor de los 5 números.

A) 3
B) 4
C) 5
D) 6
E) 7

10. Indique el valor de verdad de las siguientes proposiciones.
I. La suma de dos números irracionales es otro número irracional
II. En una división en $\mathbb{Z}$, el resto es menor que el divisor.
III. La gráfica de la clase de equivalencia $\left[\frac{2}{3}\right]$ es una recta.

A) FVF
B) VFV
C) FVV
D) FFV
E) FFF